

70 Jahre Verhandlungen

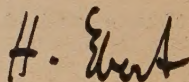
Wenige Monate nach der Feier des hundertjährigen Bestehens der „Physikalischen Gesellschaft zu Berlin“, die seit der Jahrhundertwende den Namen „Deutsche Physikalische Gesellschaft“ trug, erlosch das Gesellschaftsleben. Ein Jahr später lebte es 1946 mit der Gründung je einer physikalischen Gesellschaft in der britischen und in der amerikanischen Zone wieder auf. Vier Jahre danach schlossen sich alle inzwischen gegründeten physikalischen Gesellschaften auf dem 15. Deutschen Physikertag in Bad Nauheim zum „Verband Deutscher Physikalischer Gesellschaften e. V.“ zusammen. In der Folgezeit ist ein beachtlicher Fortschritt der inneren Festigung des Verbandes erarbeitet und der Umfang des angestrebten Arbeitsgebietes ständig erweitert worden. Auch die „Physikalischen Verhandlungen“ sind der Ausdruck des erreichten Zusammenhanges im Verband.

Die „Physikalischen Verhandlungen“ erschienen in ihrer Gesamtausgabe, in der sie den Kreis ihrer Berichterstattung über die engere Physik hinaus ausdehnten, 1952 erstmalig als selbständige Zeitschrift. Den Verbandsmitgliedern werden sie als Verbandsausgabe nunmehr im zweiten Jahrgang geliefert werden. Damit ist eine Tradition wieder aufgenommen worden, die begann, als vor 70 Jahren die „Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin“ ins Leben gerufen wurden. Ihr Umfang betrug wie heute rund 100 Seiten, auf denen damals Helmholtz und Hertz, König und Landoldt über ihre Vorträge referierten.

Spielte sich zu jener Zeit das wissenschaftliche Leben in der Physik vorwiegend in Berlin ab, so ist es heute nach West und Ost ausgestrahlt. Die letzte — bisher größte — Physikertagung in Berlin (17. Deutscher Physikertag 1952) zeigte aber, wie sich alle Physiker zu dieser Zentrale hingezogen fühlen. Mit den Kollegen aus Österreich soll in diesem Jahre die Jahrestagung gemeinsam veranstaltet werden. Auch sie wird, wie wir hoffen, die Verbundenheit aller Physiker klar zum Ausdruck bringen. Der Verband, in seinem Bestreben, loyal mit den Wissenschaftlern des Auslandes zusammen zu arbeiten, hat durch die Bildung und Anerkennung des Deutschen Nationalen Komitees in der Internationalen Union für Reine und Angewandte Physik einen entscheidenden Schritt für den internationalen Zusammenschluß getan. Die Teilnahme Deutschlands an der Errich-

tung eines Europäischen Kernforschungsinstituts in der Schweiz ist ein weiterer Beweis enger werdender internationaler Zusammenarbeit, die für die heutige wissenschaftliche Arbeit unerlässlich ist. Sie fördert das gegenseitige Kennenlernen und Achten. Ein neuer Weg bahnt sich auf dem Gebiet der Berichterstattung über das physikalische Schrifttum an. Der Verband ist bei der Herausgabe der Physikalischen Berichte beteiligt, die über die Zonengrenze hinweg den Kollegen zur Verfügung stehen werden. Auch hier sind Möglichkeiten gegeben, international zu Vereinbarungen zu kommen, die eine Berichterstattung auf breiterer Grundlage erhoffen lassen.

Dem, was der Verband zur Unterrichtung seiner Mitglieder und zur nationalen und internationalen Zusammenarbeit der Physiker tut, steht das Bestreben zur Seite, einerseits durch seine Fachausschüsse Bindungen zwischen den Spezialisten zu schaffen, andererseits die Erkenntnis im gesamten öffentlichen Leben zu verankern, daß die Bedeutung der physikalischen Forschung nicht nur ein Modewort, sondern eine Lebensfrage der heutigen Menschheit geworden ist. Mögen die „Physikalischen Verhandlungen“ mit dem Erscheinen ihres neuen Jahrganges in solch verheißungsvollem Beginnen allen ein glückhafter Begleiter sein.



Hauptgeschäftsführer des Verbandes
Deutscher Physikalischer Gesellschaften e. V.

PHYSIKALISCHE GESELLSCHAFT ZU BERLIN E. V.

Im verflossenen halben Jahr hielt die Physikalische Gesellschaft zu Berlin 4 wissenschaftliche Sitzungen ab, welche zum Teil in Gemeinschaft mit dem Außeninstitut der Technischen Universität und mit dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Physikalische Chemie, Berlin-Dahlem, stattfanden. Nach Vereinbarung mit der Gesellschaft soll zukünftig stets halbjährlich über die Veranstaltungen der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin in dieser Zeitschrift berichtet werden.

Sitzung am 21. November 1952

Charles G. Darwin (Cambridge): Über Arbeiten am National Physical Laboratory, Teddington.

Die Arbeiten des Laboratoriums erfolgen in einigen zehn Abteilungen [Vgl. PHYS. BL. 4, 342—346 (1948)]. Es wurde ein Überblick über einige der interessanteren und über einige der neuesten Arbeiten gegeben. Diese betreffen:

Metrolgie. Eine Maschine mit 50 Tonnen Leergewicht zur Eichung von Prüfgeräten; der Wert der Erdschwere; die Lichtgeschwindigkeit; eine neue Bestimmung des absoluten Ohm.

Optik. Eine neue Methode zur Herstellung von Gittern durch Einschneiden eines Spiralgewindes auf einen Zylinder. Mittels einer passenden

Schraubenmutter wird das Gewinde auf solche Weise nachgebildet, daß die Drehbankfehler weitgehend beseitigt werden. Hiervon kann ein Abdruck gemacht werden, welcher mit hoher Genauigkeit auf eine ebene Fläche übertragen werden kann.

Mathematik. Die neue elektronische Rechenmaschine steht in ständiger Benutzung zur Berechnung von Trajektorien und dergleichen. Sie hat ein System von 120 simultanen linearen Gleichungen gelöst.

Aerodynamik. Verschiedene Windkanäle zum Studium von Flugzeugen sowohl für Unter- als auch für Überschallgeschwindigkeiten. Der Entwurf von Brücken hinsichtlich ihrer Sicherheit bei starken Winden und dergleichen.

Sitzung am 14. Januar 1953

R. Kollath (Hamburg): Neue Apparaturen zur Beschleunigung von Elektronen und Ionen.

Nach einer allgemeinen Übersicht über die Entwicklung der „Teilchen-Beschleuniger“ (Geräte zur Beschleunigung von geladenen Teilchen auf extrem große Energien) wird die bisher übliche Ausbildung des magnetischen Führungsfeldes in den Kreis-Beschleunigern besprochen (Betatronfeld und seine Eigenschaften): Die gleichzeitige radiale und axiale Richtungsfokussierung bringt es automatisch mit sich, daß in den sehr großen Maschinen sehr große Querschnitte der Beschleunigungsröhren und damit entsprechend ausgedehnte und kostspielige Magnetfelder verwendet werden müssen, wenn ausreichende Strahlintensitäten erhalten werden sollen. Ein neuer Konstruktions-Gedanke von D. E. Courant [vgl. PHYS. REV. 88, 1190—1196 (1. Dez. 1952)], bei dem radiale und axiale Fokussierung nicht gleichzeitig, sondern abwechselnd hintereinander durchgeführt werden, erlaubt die Verwendung wesentlich stärker fokussierender Felder und damit eine wesentliche Reduktion des Röhrenquerschnittes, also auch der Kosten. Statt eines 3 000 MeV Protonen-Synchrotrons scheint nach der neuen Bauart eine zehnmal größere Maschine bei etwa gleichen Kosten gebaut werden zu können (nach Livingston/USA). Es ist in Aussicht genommen, das im Rahmen der Europäischen Forschungsstätte geplante Protonen-Synchrotron („Europatron“) mit dieser neuen Feldform für ca. 30 000 MeV zu projektieren.

Sitzung am 6. Februar 1953

R. Scherhag (Berlin-Dahlem): Die Arbeitsmethoden des heutigen Wetterdienstes.

Während die Anwendung der norwegischen Polarfronttheorie im praktischen Wetterdienst zunächst eine statische Periode einleitete, bei der die am Boden beobachteten Druckänderungen als Folge der Advektion verschiedenen temperierter und daher schwerer bzw. leichter Luftmassen erklärt wurden, bedingte die Einführung der synoptischen Aerologie in den dreißiger Jahren den Übergang zu einer vornehmlich dynamischen Erklärung der Druckänderungen. Das Studium der täglichen Höhenwetterkarten hat dabei ergeben, daß Kaltluftgebiete in der Höhe stets mit niedrigem Luftdruck und Warmluftzonen mit hohem Luftdruck gekoppelt sind, da die Reibungswirkung am Erdboden hier für einen weitgehenden Druckausgleich sorgt. Die durch die verschiedene Dichte der Luft hervorgerufenen Luftdruckdifferenzen lassen in den Grenzzonen kalter und warmer Gebiete die Strahlströme entstehen, die ein wesentliches Zwischenglied in der Umwandlung der eingestrahnten Sonnenenergie in kinetische Energie der Bodenströmung im Bereich der großen Sturmzyklonen darstellen.

Neuere Untersuchungen haben ergeben, daß für die Entstehung der großen Sturmtiefs Wettervorgänge weit entfernter Gebiete ausschlaggebend sein können. So ist die englische Sturmflutkatastrophe vom 31. Januar durch das „zufällige“ Zusammentreffen von vier verschiedenen Faktoren verursacht worden: Als eine in Entwicklung begriffene normale Frontalzyklone das Seegebiet nordwestlich von Schottland erreicht hatte, war gleichzeitig ein hochtroposphärischer Kaltlufttropfen, der seit Anfang Januar von Alaska aus langsam über Kanada ostwärts wanderte, südlich Island angelangt. Außerdem lenkte ein bei Neufundland entstandenes Sturmtief einen breiten Warmluftstrom zum Nordatlantik, in dessen Grenzgebiet zum Kaltlufttropfen ein nordwestlicher Strahlstrom entstand, der zungenförmig in die Flanke des schottischen Tiefs hineingerissen wurde, wobei an der Vorderseite der Kaltluftzunge durch die dort auftretende Strömungsdivergenz ein ebenso starker Druckfall wie Druckanstieg auf ihrer Rückseite hervorgerufen wurde. Schließlich überquerte das Zentrum des Sturmfeldes die westliche Nordsee 48 Stunden nach Vollmond, zu demselben Zeitpunkt, als die atlantische Springflutwelle das gleiche Seegebiet erreichte. Daß kurze Zeit später ein von der Ostküste der Mandschurei westwärts gezogenes Kältezentrum Mitteleuropa erreichte und hier zu einer strengen Frostperiode führte, unterstreicht nur die Bedeutung weltweiter Betrachtungen für die moderne Wettervorhersage.

Sitzung am 8. April 1953

L. Meitner (Stockholm): Über das Neutrino.

Einleitend wurde an die experimentellen Befunde beim Betazerfall erinnert, die die Einführung des Neutrinos als neues Elementarteilchen veranlaßt haben. Das kontinuierliche Energiespektrum der Betastrahlen widerspricht für den einzelnen Zerfallsprozeß sowohl der Erhaltung der Energie als der Erhaltung des Drehimpulses, wenn nicht an dem Zerfallsprozeß ein drittes Teilchen, das Neutrino, beteiligt ist. Um Ladung, Energie und Drehimpuls zu erhalten, muß das Neutrino ungeladen, die im Beta-prozeß frei werdende Energie zwischen Betateilchen und Neutrino aufgeteilt sein; und aus der Unsymmetrie der Betaspektren folgt, daß das Neutrino im Mittel eine größere Energie mit sich führt, also eine kleinere Masse als das Elektron hat. Ferner muß es den Spin $1/2$ besitzen. Alle Existenznachweise für das Neutrino benützen den Rückstoß des im Betazerfall neu entstehenden Atomkerns und die Prüfung, ob Energie- und Impulssatz für das Betateilchen und den Rückstoßkern (ohne Neutrino) erfüllt sind. Die experimentellen Untersuchungen hierüber sind meistens nach der sogenannten Gegenfeldmethode ausgeführt, die nur qualitative Beweise für das Neutrino erbringen, wenn sie auch besonders bei K-Einfangsprozessen sehr überzeugend für die Neutrinohypothese sprechen. Die neuesten Versuche von Sherwin mit der „time of flight“-Methode, bei denen direkt die Geschwindigkeit des zu einem Betateilchen von bestimmtem Impuls zugehörigen Rückstoßkerns gemessen wurde, ergaben einen eindeutigen Beweis für die Existenz des Neutrinos. Hierbei wurde auch die Winkelbeziehung der Emissionsrichtung von Elektron und Neutrino gemessen, die maßgebend ist für die Wechselwirkung zwischen dem Feld der Nukleonen und dem Elektron-Neutrinofeld.

Die neueste Bestimmung der Ruhemasse des Neutrinos durch Lange und Muffat hat ergeben, daß sie sehr wahrscheinlich den Wert Null hat und sicher nicht größer sein kann als 250 eV.